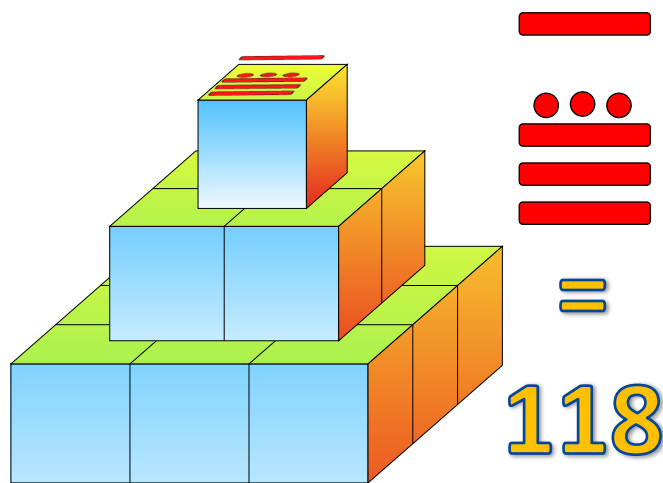


Les 14 cubes de la pyramide sont numérotés par des entiers **différents**, tous positifs.

La somme des nombres sur les 9 cubes du bas de la pyramide vaut 50.

Pour chaque autre cube des étages supérieurs, son numéro est la somme des nombres des 4 cubes situés juste en dessous.

Quel est le plus grand nombre possible pour le cube du haut ?



- le nombre sur le cube supérieur est la somme des valeurs des quatre cubes situés juste en dessous
- Cette somme contient 4 fois celle du cube central inférieur, 2 fois celle des cubes du milieu des côtés et une fois la somme des cubes de coin, soit la somme du bas + 1 fois les coins + 3 fois le centre.
- Pour avoir une somme maximum il faut rendre maximum la valeur du cube central

La somme des 9 cubes inférieurs = 50. La plus petite somme possible est $1+2+3+\dots+9=45$. On ne peut avoir $2+3+\dots+10 = 54$. Pour avoir la valeur maximum en haut il faut prendre 14, avec la somme $1+2+3+\dots+7+8+14=50$. On place (1,2,3,4) dans les coins, et (5,6,7,8) au milieu des côtés. La somme supérieure est alors :

$$(1 + 2 + 3 + 4) + 2 \times (5 + 6 + 7 + 8) + 4 \times 14 = 118$$

Mais cela ne garantit pas que toutes les valeurs des faces soient distinctes. En fait c'est possible :

1	6	2	26	29	1	5	3	28	29	1	8	3	30	30
5	14	7	31	32	8	14	7	30	31	7	14	5	29	29
4	8	3	118		2	6	4	118		2	6	4	118	118

Il y a 30 solutions et 38 avec des répétitions au niveau intermédiaire, en enlevant les solutions obtenues pas rotation ou symétrie .